TOMEY OPHTHALMOLOGY NEWS

TOMEY

39

TOMEY TOPICS トーメートピックス

新製品発売のご案内

平成18年12月1日（金）より、
オートレフトポグラファーの最新器種「オートレフトポグラファー RT-7000」、
弊社初のノンコンタクトトノメーター「ノンコンタクトトノメーター FT-1000」
の発売を開始いたしました。
新製品の詳細につきましては、本トーメーニュースをご覧ください。
従来製品同様、ご愛顧賜りますようお願い申し上げます。

第30回日本眼科手術学会総会 併設器械展示会出展のお知らせ

平成19年1月26日（金）～28日（日）までの3日間、第30回日本眼科手術学会総会が国立京都国際会館にて開催されます。
弊社はこの学会の併設器械展示会に出展いたします。
新製品を始め、下記の製品を展示致しますので、是非この機会に弊社展示 ブースにお立ち寄り賜り、優れた機能をお確かめください。

展示器械

- ●オートレフトポグラファー RT-7000【NEW】
- ●ノンコンタクトトノメーター FT-1000【NEW】
- ●超音波画像診断装置 UD-6000
- ●高周波Bモードプローブ UD-6010
- ●オートレフケラトメーター RC-5000
- ●角膜形状測定装置 TMS-4A
- ●ポータブルERG&VEP LE-3000

CONTENTS

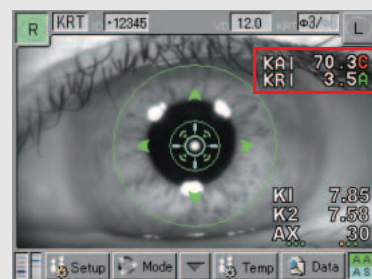
株式会社トーメーコーポレーション

オートレフケラトメーター RC-5000 角膜不正乱視表示機能の使用経験

順天堂大学医学部眼科　土至田 宏　村上 晶

初期の円錐角膜などの軽度の角膜不正乱視は、角膜形状解析装置を用いずに診断する事が困難な場合が多いものの、角膜形状解析装置は一般眼科診療所レベルにまで広く普及していない。一方、オートレフケラトメーターは所有しない眼科施設は皆無と言って良いほど普及しており、これを用いて角膜不正乱視が計測できれば、初期の角膜不正乱視の早期発見、初期診断の一助となり得ると考えられる。この度、株式会社トーメーコーポレーションのオートレフケラトメーターRC-5000（写真①）に搭載可能な角膜不正乱視計測システムの開発の一部に携り、使用する機会を得たので報告する。

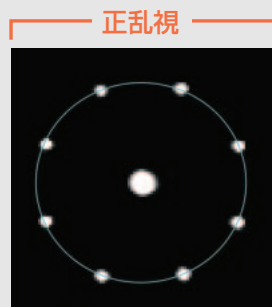
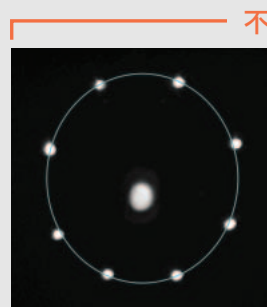
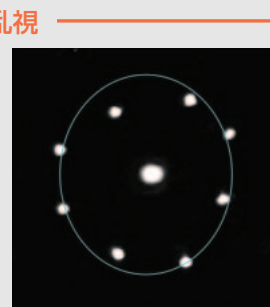
写真①　検者側からみたRC-5000

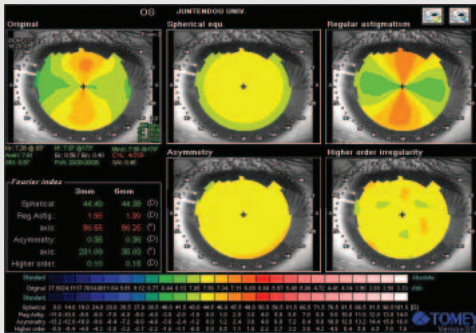
オートレフケラトメーターRC-5000は、従来のオートレフラクトメータよりも優れている点として、主な操作が画面上で行えるタッチアライメント機能を搭載している点、眼の位置を自動で合わせ（オートアライメント機能）、自動計測される機能（オートショット機能）を搭載している点、およびこれらを駆使する事により素早い測定が行える点などが挙げられる。この度RC-5000用に開発された角膜不正乱視計測システムは、こうした機能を踏まえたまま、更なる面倒な手順を行うことなく角膜不正乱視度数をレフケラ値と同時計測、さらに同時に表示する事ができる点で画期的と言える（写真②）。

写真②　RC-5000角膜不正乱視表示画面

その原理を簡単に示すと、レフケラトメーターRC-5000による角膜曲率半径計測の際に、そのアライメント光源から認識される角膜中心位置の情報と8つのケラト光源（写真③）から認識される角膜形状情報から、角膜中央直径約3mmの位置における非対称性乱視指数（Kerato-Asymmetry Index, KAI）、および高次不正乱視指数（Kerato-Regularity Index, KRI）を解析することによる。KAIは、角膜頂点位置のアライメント輝点と近似楕円中心とのズレから求められ、一方のKRIは、楕円近似を行った際の近似楕円に乗らない各輝点におけるズレから求められる。

写真③　RC-5000ケラト光源部

正乱視例では、角膜上の8つの輝点が水色の線で示した円に乗るのに対し、非対称性乱視例では輝点を辿る楕円の重心とアライメント光の輝点の位置が一致しない。高次不正乱視例では近似楕円からも外れる輝点が存在する。

正乱視　｜　不正乱視

正乱視

非対称性乱視（円錐角膜例）

高次不正乱視（円錐角膜例）

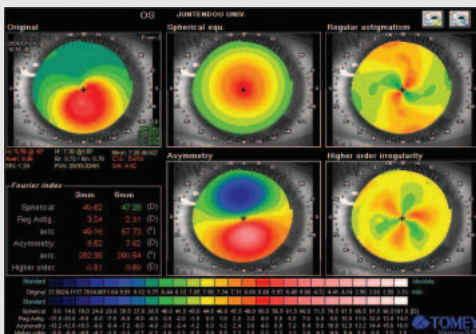
本システムを用いて正常眼、および軽度から重度までの様々な程度の円錐角膜例を測定したところ、KAIおよびKRIは角膜トポグラフィーTMS-4（トーメーコーポレーション）での測定結果やTMS-4フーリエ解析の結果と同様に不正乱視をよく検出することができた。具体的な症例を以下に示す。

図①

●症例1　強度乱視　女性　左眼

●オートレフでの屈折値は　S-11.5D C-5.25D Axis174°

KAI 8.1　KRI 3.2　でともに低値であった。

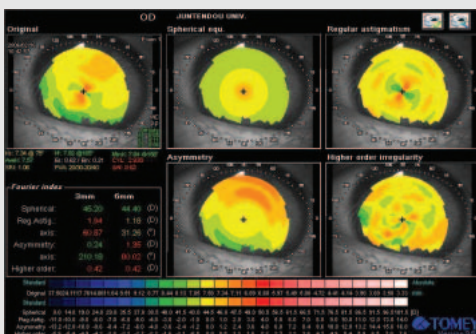
TMS4によるフーリエ解析マップを示す（図①）。

角膜正乱視を示す上段右のRegular astigmatismマップのみに変化が見られ、非対称性を示す下段のAsymmetryマップと、高次不正乱視を示すHigher order irregularityマップはともにほぼ単色で表され、両方の成分とも僅かであることを示している。

図②

●症例2　円錐角膜　女性　左眼

●オートレフでの屈折値は　S-6.75D C-5.25D Axis134°

KAI 125.0　KRI 6.3　と角膜表面の非対称性を示すKAIが特に高値であった。

TMS4によるフーリエ解析マップを示す（図②）。上段左のAbsolute Mapは円錐角膜の典型的な形状を示している。また非対称性を表すKAIと同じく、下段左のAsymmetryマップに変化が見られた。

図③

●症例3　RGPレンズのfitting不良　女性　右眼

●他施設で処方されたRGPレンズのfittingが不良であった症例

KAI 14.3　KRI 11.2　と角膜の高次不正乱視を示すKRIが高値を示した。

TMS4によるフーリエ解析マップを示す（図③）。高次不正乱視を示すKRIと同じく、下段右Higher order irregularityマップに変化が見られた。

この結果から、KAIおよびKRIは角膜形状解析と比較して角膜中央の直径約3mmの位置での測定に限定、かつ測定ポイントが少ないものの、本システムは角膜不正乱視スクリーニングに有用であると考えられた。特に、屈折矯正手術の禁忌である軽度円錐角膜の早期発見などにその威力を発揮する可能性があると思われる。また、この角膜不正乱視表示機能システムは従来品のRC-5000にも追加搭載可能である。今後の普及が期待される。

ノンコンタクト トノメーター FT-1000の使用経験

三河眼科　三河 洋一

ノンコンタクト　トノメーター（以下NCT）は非接触型眼圧計のためコメディカルでも測定可能であることと感染性眼疾患に強いことから、現在眼圧のスクリーニング機器として眼科のみならず、検診、コンタクトクリニック等で幅広く使用されている。しかしながらNCTは測定する側から見ると精度が悪く、測定される側から見ると予期せぬタイミングで眼球に空気を吹きかけられる不快な検査の一つである。今回この二つの課題に対して正面から取り組んだNCTとして、株式会社トーメーコーポレーションからFT-1000（写真①）が発表されることとなり使用経験を述べてみる。

写真①　FT-1000

今回、眼圧計のモデルNo.として用いられたFTのFはFriendlyを語源としており、親しみやすく優しい機能も満載されている。

先ず患者さんに対して測定タイミングを測定ヘッドの移動で知らせた上、優しい風で眼圧測定、更にエアーの発射音は55dBと極めて小さく、音質も優しく調整されている。測定時の音や、風でびっくりすることが極めて少なくなった。次にエアー噴出の待ち時間が極めて短くなり連続測定も可能なため、小児や、測定に補助が必要な患者さんも素早く測定することが可能である。更に安全への取り組みとして、測定ノズルが一定距離以上測定眼に近すぎない様、ノズルリミッターを設定することが可能であり、万が一測定眼に触れた場合でも測定ノズルのタッチセンサーにてヘッドの動きは瞬時に止まるよう設計されている。

次に検者への親しみやすさとして、測定やメインテナンス性に取り組みがされている。眼圧測定はタッチパネル搭載のモニター上に写った瞳孔中心部に触れるだけで中心合わせが完了、中心合わせ後の画面を指で軽く押すだけで被検者への距離合わせが終了する。後はオートアライメント、オートショットで「眼圧測定完了」と眼圧測定を今まで行ったことがなくても極めて容易に扱うことができる。また顎台合わせがモニター上で高さ確認できるようになっている上、測定ヘッドは「45mm」と大きな可動域を持ち合わせているため、測定時の高さ合わせは非常に行いやすい。メインテナンス面では、プリンターペーパーの交換はロールを入れて蓋をするだけで、印刷ヘッドにわざわざ紙を通す必要もない。測定部の清掃も重要な光学系がノズルから32mm奥に配置されているため汚れにくく、ノズル表面をアルコール綿で簡単に拭くだけで終了する。

最後に我々に最も重要な測定精度を上げる工夫で「NCTはデーター的にちょっとね!」と思っていた方にも親しみが持てるよう努力されている。測定精度を上げるためエアーの安定駆動制御システムは厳密なエアー圧の一定化を行っており、更にアライメント終了から測定までのタイムラグを15/1000秒と極めて短縮することにより測定誤差の原因となる瞬目や固視移動によるアライメント部と測定位置のずれを極端に減少させている。結果、この度の3施設での試験において（図②・図③）の通りゴールドマン眼圧計に対してNCTとしては非常に高い相関率0.893を示している。また近年増加している屈折矯正術は眼圧測定時に低眼圧側に誤差を生じるが、FT-1000は中心角膜厚を入力するだけで眼圧補正を行う機能を持っているため、屈折矯正後に発生した緑内障の経過観察に対しても期待が持てる。

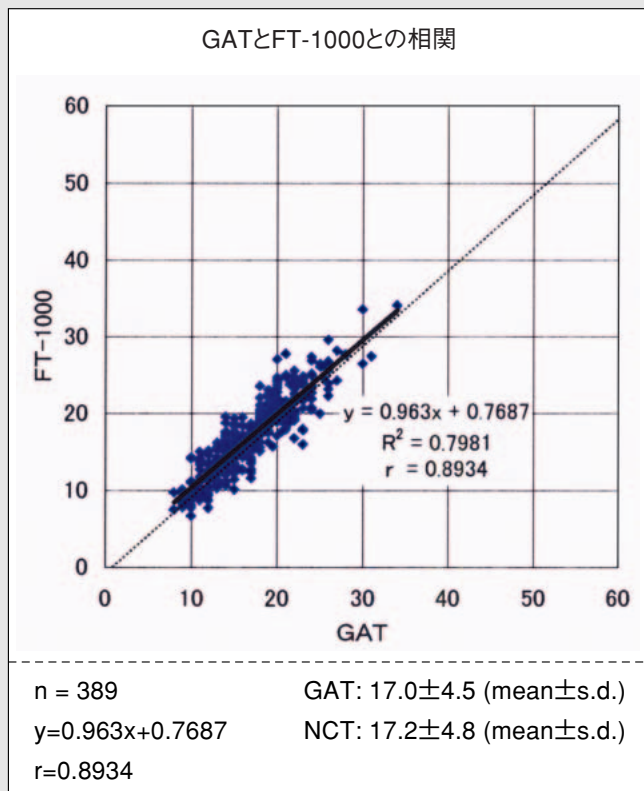
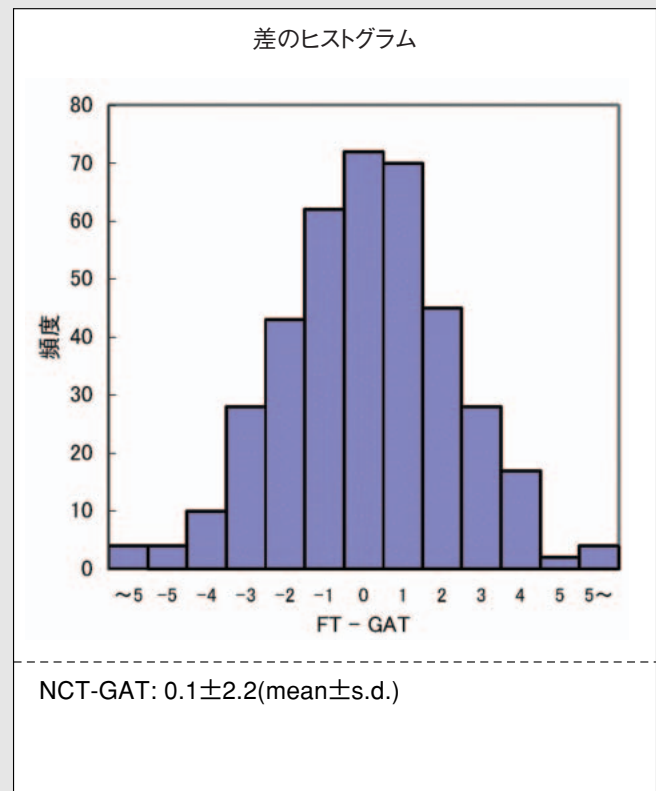
測定：三河眼科、うえだ眼科、秦眼科

GATとFT-1000との相関

n = 389　GAT: 17.0±4.5 (mean±s.d.)
y=0.963x+0.7687　NCT: 17.2±4.8 (mean±s.d.)
r=0.8934

図②

差のヒストグラム

NCT-GAT: 0.1±2.2(mean±s.d.)

図③

今回使用したFT-1000はトーメーコーポレーション社製初のNCTとしては非常に良くできているが、いくつか気になる点も見受けられた。先ずプリンター用紙の使用量がやや多く、印字パターンをもう少し改善したほうが良いと思われた。次に上部構造がやや大きく、検者側から被検者顔の位置が把握しにくいように思われる。また連続測定のモードでは3回の眼圧測定は極めて早く行えるため、子供や固視の長く続かない患者さんでも比較的測定が容易に行えるが、涙液の少ない患者さんにおいて乾燥による不快さを訴える場合があり、更に涙液層の破綻によると思われる測定精度の低下（反射光の乱反射によると思われる）を示す場合もあり、測定患者さんの状態による測定モードの切り替えを熟達する必要があると思われた。

NCTはほとんどの眼科関連施設において使用されている。今回発表されたFT-1000はその中でも最も高い性能を有する機器の一つであると思われ、今後臨床の場での活躍が期待される。

患者さまを大切にしたい〜

Patient Friendly Non Contact Tonometer

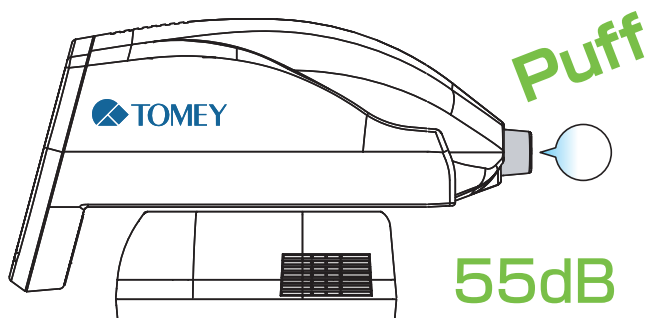
ノンコンタクト トノメーター

FT-1000

―― 患者さまに優しい機能を満載しました ――

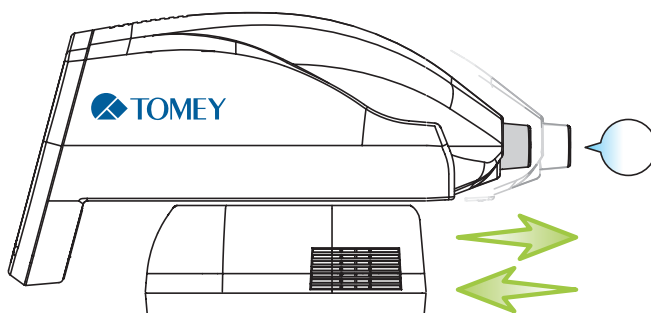
1 患者さまをびっくりさせたくない

■ささやくようなエア音

大きなエア音は患者さまがびっくりされる理由のひとつ。FT-1000のエア音は55dB。ささやくような優しいエア音で、患者さまに快適に測定を受けていただけます。

■測定タイミングをお知らせ

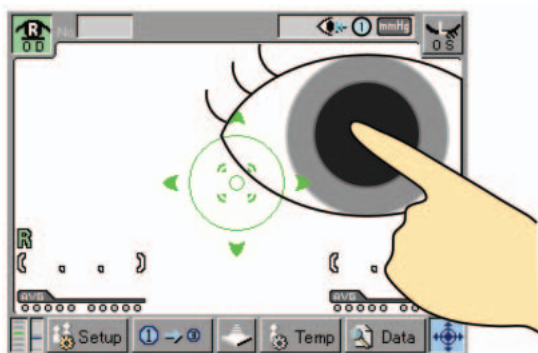
1回の測定ごとに測定ノズルが前後に動き、測定のタイミングを患者さまにお知らせしますので、「エアがいつ出てくるか　わからないからこわい。」とおっしゃる患者さまも安心して測定を受けていただけます。

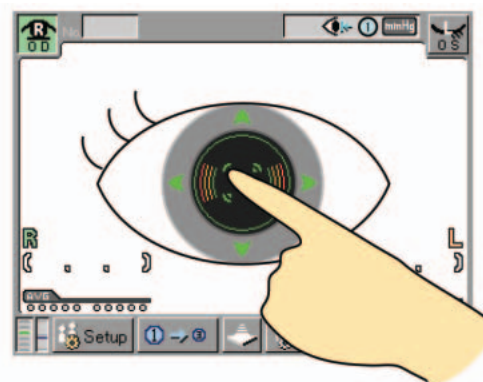
Puff

55dB

2 患者さまの検査の負担を減らしたい

■すぐに測定が始められるタッチアライメント

患者さまに大きく目を開けていただく。じっとしていただく。そんな時間を少しでも減らしたい。タッチアライメントなら中心合せは画面を指で触れるだけ。あとはオートショット・オートアライメントですぐに測定が始まります。

ステップ ①

画面に表示される瞳孔の中心に触れるだけで中心合わせができます。

ステップ ②

画面の中心を軽く押して、測定ヘッドを被検眼に近づければ、オートアライメント・オートショットですぐに測定が完了します。

■測定エラー・バラツキを減らす測定タイムラグ15msec

FT-1000はアライメント完了後から測定開始までのタイムラグを約15／1,000秒まで短くすることに成功しました。この間に起こる固視ずれや瞬目などによる測定エラーや測定値のバラツキを減らしますので、患者さまへの再測定の負担が少なくなります。

タイムラグ間の固視ずれ、瞬目が減りました。

アライメント完了 → 測定開始 → 測定完了

15msec

■高速充電で連続測定がスムース

開瞼補助して連続測定する時には、患者さまに眼を開けていただく時間が少なくなるよう、出来る限り短い時間で済ませたいものです。FT-1000は高速充電回路を搭載しているため、短時間でスムースな連続測定ができるようになりました。

仕　様

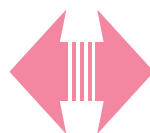
眼圧測定	測定範囲	0〜60mmHg（0〜80hPa）
	表示単位	mmHg ／ hPa
観察範囲		約15mm×9mm
本　　体	内蔵プリンター	サーマル式ラインプリンター
	可動部移動範囲	前後40mm　左右88mm　上下45mm
	あご受け部移動範囲	70mm
	データ出力形式	RS-232C
	表　　示	5.7型カラー液晶モニター
	寸法・重量	306（W）×493（L）×463（H）mm、約18kg
電　　源	電　　圧	AC100V
	周 波 数	50/60Hz
	消費電力	85VA+15%以下

オートレフトポグラファー RT-7000

―― レフケラの新たなスタンダード ――

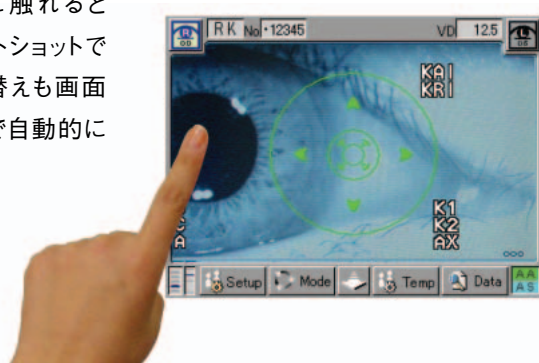
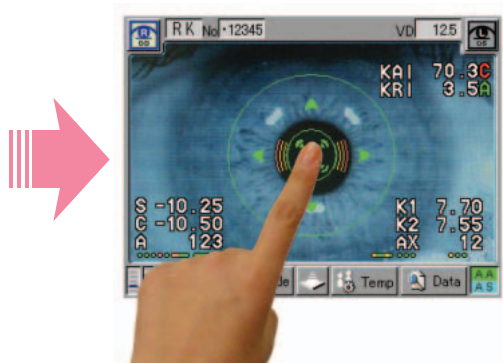
オートレフ・ケラト・トポグラフィー、三つの機能を1台に集約。

ワンタッチでレフケラモードからトポグラフィーモードに。角膜形状解析用のライトコーンが、本体から自動的に出てきます。

レフケラモード

トポグラフィーモード

タッチアライメントによる簡単操作

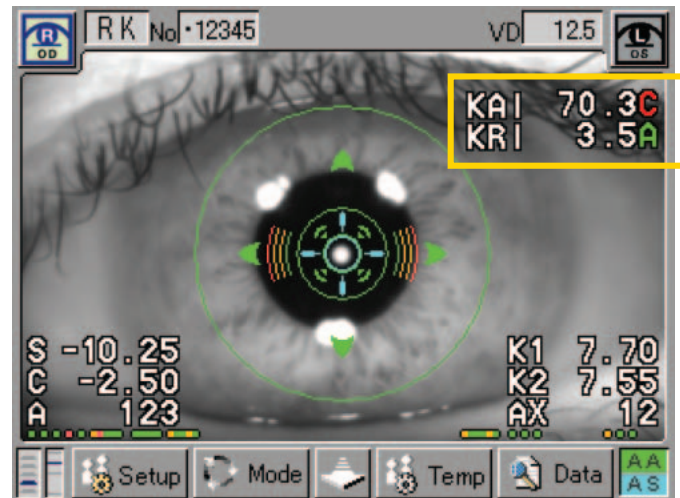
話題のタッチアライメントを装備。画面に映った被検眼に触れるとオートアライメント／オートショットで測定を開始。左右の切替えも画面のアイコンに触れるだけで自動的にヘッドが動きます。

ステップ①

ステップ②

ケラトモード ―角膜不正乱視表示機能―

ケラト測定と同時に角膜不正乱視を計測。その程度をA/B/Cの三段階で表示します。さらにTMSのフーリエ解析と相関する　指数も表示します。

- ●初診における角膜不正乱視の確認
- ●コンタクトレンズ処方の際の種類／銘柄の選択
- ●眼内レンズのパワー計算に用いる角膜曲率半径の信頼度の確認

角膜検査の新たな流れ

角膜不正乱視が疑われる症例では、角膜形状解析で詳細を確認。

画面表示（円錐角膜眼）

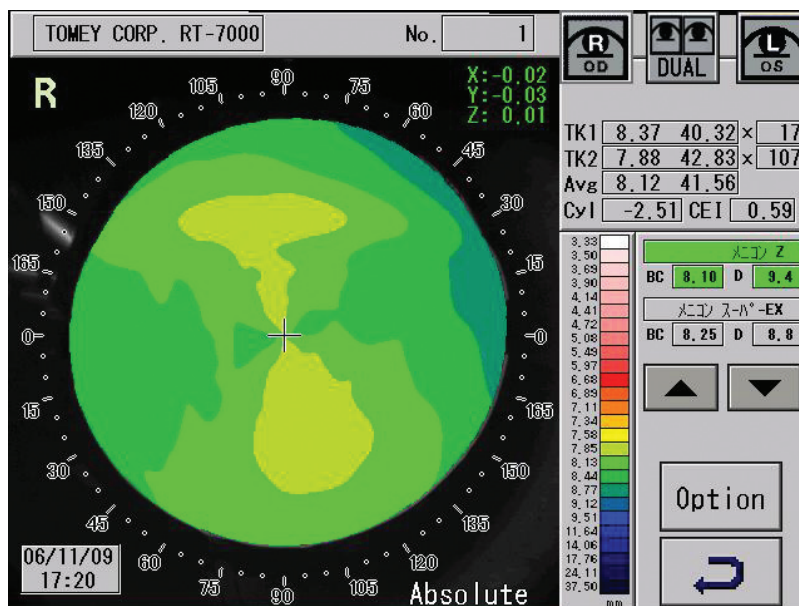
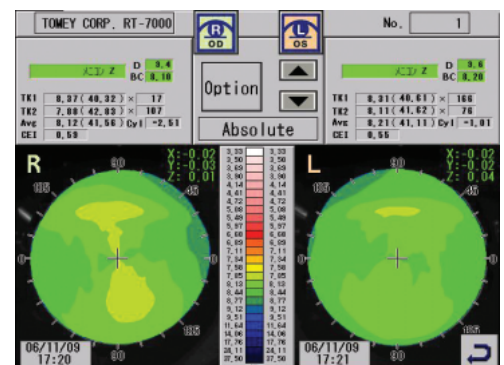
KAI：角膜非対称性指数。円錐角膜などの非対称な角膜形状を表します。

KRI：角膜不規則性指数。眼鏡で矯正できない高次不正乱視を表します。

	0	23.5	29.5～
KAI	A	B	C
KRI 0	4.5	5.3～	

閾値の表示

トポグラフィーモード

診断に有用なアブソリュートマップなどで、角膜形状を詳細に描画します。タッチアライメント、オートショットでどなたにでも操作が行えます。

アブソリュートマップ

デュアル（両眼表示）マップ

ライトコーン

オートレフモード

調節の介入を防ぐように、広視野の視標を搭載。白内障モード、IOLモードのほかに、固視の安定しない被検眼のエラーを減らすため、自動雲霧をなくし測定時間を短くする自動雲霧なしモードなど、より良いデータを得るための工夫があります。

LANポート、USBポートを装備

付属のData Transferをサーバー PCにインストールすれば、数値データ、画像データをファイル化して保存できます。
ID入力のためのバーコードリーダー、キーボード、テンキーなどが接続できます。

検査データ転送用ソフトウェア

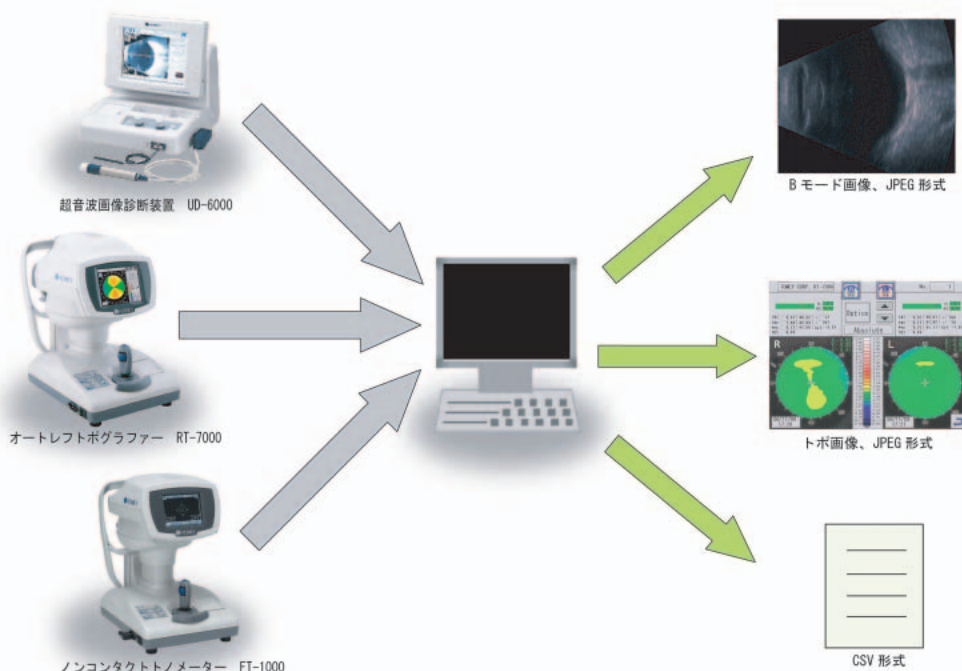
Data Transfer(データトランスファー)

Data Transferは、TOMEY製検査器機の検査データをパソコンへ転送するソフトウェアです。
Data Transferは、検査データを電子カルテに送りたい、検査結果の画像を簡単にパソコンに取り込みたいなどの先生方のニーズにお応えします。

Data Transferの機能

Data Transferは器械で得た測定結果をパソコンへ保存するためのソフトウェアです。
Data Transferは検査データ受信時に、その検査の画像データと数値データをパソコンに保存します。また、検査データは被検者ID番号を付けて保存することができます。

■画像データ ： JPEG形式
■数値データ ： CSV形式

超音波画像診断装置 UD-6000
オートレフトポグラファー RT-7000
ノンコンタクトトノメーター FT-1000
Bモード画像、JPEG形式
トポ画像、JPEG形式
CSV形式

●入手方法

Data Transferに対応する弊社製検査器械に、インストールCDが同梱されています。
CDの中にはインストーラのほかに取扱説明書やサンプルデータ、データ仕様書が入っています。

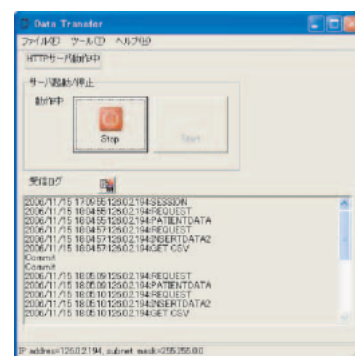
●インストール/設定

Data Transferのインストールは、同梱されているインストールCDをパソコンに入れることでインストーラが起動します。
その後、画面に表示される説明に沿って設定を行うことで簡単にインストールが行えます。
設定は、器械から送られてくる検査データをどの場所に保存するかを決めるだけの簡単な内容になっています。

●対応器種

現在Data Transferに対応している弊社製器械は下記の通りです。

■超音波画像診断装置 UD-1000
UD-6000
■ノンコンタクト トノメーター FT-1000
■オートレフトポグラファー RT-7000

※）上記対応器種についても、製造時期により対応できない器械があります。
詳細は弊社までお問い合わせ下さい。また、上記器械をお持ちでData Transferのインストールを希望される方も弊社までお問い合わせ下さい。

Data Transfer

眼光鋭く

収差について

幾何光学では、一つの物点から出た光線は反射あるいは屈折により理想的には再び1点に集まる。しかし実際の光学系における結像では、光線は光軸に近い領域に限られるわけではなく、その光軸との傾角も大きいため、像点は理想的な像点から離れる。このような理想的な結像からのズレを収差aberrationという。大別して、光学系の分散により生じる色収差chromatic aberrationと、単色光を用いても生じる単色収差monochromatic aberration（光線収差ともいう）がある。

光学系の結像では、光軸の近傍の非常に小さな範囲を限定して、光線の光軸との傾角も非常に小さい場合、ほぼ理想的な結像が出来る。この領域を近軸領域paraxial regionあるいはガウス領域Gaussian region, Gaussian Opticsといい、このような光線を近軸光線paraxial raysと呼んでいる。ところで、θの関数sinθは、ベキ級数展開により

$\sin\theta = \theta - (\theta^3/3!) + (\theta^5/5!) - (\theta^7/7!) + \cdots\cdots$

奇数次のベキ級数で表される。$|\theta|$（θの絶対値）が極めて小さい範囲では、$\sin\theta \doteqdot \theta$と近似でき、近軸領域と考えることが出来る。右辺の第2項まで取り、第3項以降を無視できる領域をザイデル領域という（Ludwig von Seidel [1821-1896]）。このときの収差をザイデル収差Seidel aberrationと呼び、球面収差spherical aberration、コマ収差coma, comatic aberration、非点収差astigmatism、像面湾曲field curvature、歪曲収差distortionの5つに分類される。

絞り（入射瞳entrance pupil）の大きさ（あるいはレンズの大きさそのもの）も収差にとって重要である。入射瞳の半径をϕ、入射瞳中心に入る光線の光軸とのなす傾角（半画角ともいう）をωとし、これらとザイデル収差の関係を考えよう。

球面収差は、入射瞳の径が大きくなるほど増加することは明らかであるが、理論解析から入射瞳の半径ϕの3乗に比例して大きくなるが傾角ωには無関係である。球面収差には横収差transverse s.a.と縦収差lateral s.a.がある。縦（あるいは軸上）球面収差はϕの2乗に比例して大きくなる。球面収差は入射瞳の半径ϕだけに関係し、軸外（$\omega \neq 0$）の物体に対しても軸上と同様に存在する。

コマ収差はϕの2乗に比例し、傾角ωの1乗にも比例して大きくなる。コマ収差は軸上（$\omega = 0$）には存在しないが、コマ収差が補正されていない場合は、物点が軸上から僅かに軸外に移動すると直ちにコマ収差が現れ結像特性を低下させる。コマ収差が除かれているのは光軸上の1点のみである。非点収差と像面湾曲は、ϕの1乗、ωの2乗に比例して増加する。歪曲収差はϕに無関係であるが、ωの3乗に比例して大きくなる。軸上では現れず、軸外の物点はωが大きくなるほど歪曲収差が増加する。糸巻型歪曲と樽型歪曲がある。これらの定性的な関係を図1と図2に模式的に示す。

眼球では網膜面が球面状に湾曲していること、周辺網膜で顕著となる像の歪曲やコマ収差は中心外（周辺）視力が低いことでさほど大きな影響を及ぼさない。網膜の視細胞（主に錐体細胞）の入射効率から光向感度が生じるStiles-Crawford 効果も収差（特に球面収差）の影響を軽減している。つまり瞳孔の中心から入射する光線の感度は周辺の瞳孔から入射する光線よりも高く、中心視力への影響を少なくしている。

眼の収差として重要なものは、中心視力の観点からは、球面収差と非点収差および色収差である。我々の眼はカメラの様な共軸光学系ではなく、角膜と水晶体が傾斜・偏心している非共軸光学系であるため、その効果が大きければ、中心窩でもコマ収差の影響は無視できなくなる。この傾斜や偏心（ε）による収差への影響は、球面収差には無関係であるが、偏心コマ収差、偏心非点収差、偏心像面湾曲と偏心歪曲収差にはεの1乗で影響する。このことは、眼内レンズ移植手術における重要な問題である。非球面眼内レンズの普及が進んでいるが、レンズの位置異常を少なくすることも収差上きわめて大切である。

北里大学医療衛生学部教授　魚里　　博
（眼光大魔人）

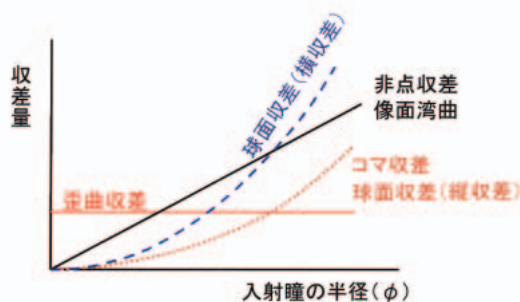



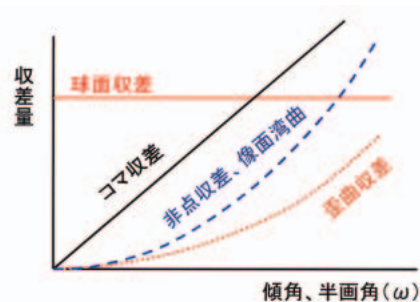
図 1:ザイデル収差と入射瞳径の関係

図 2:ザイデル収差と傾角（半画角）の関係

TOMEY OPHTHALMOLOGY NEWS
Vol.39

発行日　2007.01.10
発行人
株式会社トーメーコーポレーション
〒451-0051名古屋市西区則武新町2-11-33
TEL　052（581）5321　FAX　052（581）5626
URL　http://www.tomey.co.jp

トーメーコーポレーション

(株)トーメーコーポレーション 代理店ガイド

〈北海道〉

●(有)アイエスアイ ☎(011)757-8974
〃 旭川支店 ☎(0166)33-8213
●サイメン(株) ☎(011)241-5523
●(株)竹山 本社眼科事業部 ☎(011)711-9142
〃 函館支店 眼科事業部 ☎(0138)49-5171
〃 旭川支店 眼科事業部 ☎(0166)32-2222
〃 室蘭(営)眼科事業部 ☎(0143)45-1221
〃 帯広(営)眼科事業部 ☎(0155)35-5800
〃 釧路(営)眼科事業部 ☎(0154)25-2241
〃 北見(営)眼科事業部 ☎(0157)31-3224

〈青森〉

●(株)日本眼科医療センター 盛岡(営) ☎(019)603-8122
●(株)ケービジョン 本社 ☎(0172)37-1360

〈岩手〉

●(株)日本眼科医療センター 盛岡(営) ☎(019)603-8122
●(株)ユニハイト 盛岡(営) ☎(019)625-7423

〈山形〉

●(株)日本眼科医療センター 山形(営) ☎(023)682-7160

〈宮城〉

●(株)日本眼科医療センター ☎(022)374-2226
●(株)ユニハイト 仙台(営) ☎(022)257-5168
●ヤマト樹脂光学(株) 仙台(営) ☎(022)722-1630

〈秋田〉

●(株)いわしや ☎(0186)49-1188
〃 秋田(営) ☎(018)835-9558
●(株)ユニハイト 秋田(営) ☎(018)884-3226

〈福島〉

●(株)志賀医科器械店 福島(営) ☎(024)962-7736
●(株)日本眼科医療センター 郡山(営) ☎(024)991-1717

〈新潟〉

●(株)志賀医科器械店 ☎(025)272-0391

〈栃木〉

●(株)平和医用商会 宇都宮(営) ☎(028)662-2946
●(株)双葉 宇都宮(営) ☎(028)663-5570
●(株)志賀医科器械店 栃木(営) ☎(0283)27-1245

〈茨城〉

●(株)ジャメックス ☎(03)5978-4351
●(株)双葉 ☎(029)247-1316
●(株)リィツメディカル 東関東 ☎(029)830-7007

〈群馬〉

●(株)志賀医科器械店 前橋(営) ☎(027)256-8033
●(株)タカサキ医療器 ☎(027)372-4811
●(株)平和医用商会 高崎(営) ☎(027)365-2490

〈埼玉〉

●(株)平和医用商会 ☎(048)664-1503
●(株)リィツメディカル 埼玉(営) ☎(0492)68-3358

〈千葉〉

●(株)ジャメックス ☎(03)5978-4351
●東京電機産業(株) ☎(047)306-8666

〈東京〉

●(株)眼科器械のマキノ ☎(03)3816-4910
●協和医科器械(株)江東営業所 ☎(03)5633-4121
〃 東京営業所 ☎(03)5315-5255
●(株)ジャメックス ☎(03)5978-4351
●東京電機産業(株) ☎(047)306-8666
●(株)マスダ ☎(03)3839-6311
●(株)八神製作所 本郷(営) ☎(03)3818-4661
●ヤマト樹脂光学(株) ☎(03)3261-0541
●(株)ユニハイト 東京営業所 ☎(03)3369-4501
●(株)リィツメディカル 東京(営) ☎(03)5689-0215

〈神奈川〉

●協和医科器械(株) 横浜支店 ☎(045)473-5961
●(株)ジャメックス 横浜支店 ☎(045)540-3121
●(株)八神製作所 横浜(営) ☎(045)263-3151
〃 瀬谷(営) ☎(045)364-5522
〃 厚木(営) ☎(0462)47-6501
●(株)ユニハイト ☎(042)749-3021
●(株)リィツメディカル 横浜(営) ☎(045)590-2551

〈富山〉

●三和器械(株) ☎(076)222-1655

〈石川〉

●三和器械(株) ☎(076)222-1655

〈福井〉

●三和器械(株) 福井(営) ☎(0776)25-3588

〈山梨〉

●マコト医科精機(株) ☎(055)273-0333

〈長野〉

●中日本メディカルリンク(株) 本社 ☎(0263)71-3030
〃 長野(営) ☎(026)221-1380
〃 伊那(営) ☎(0265)73-2281
〃 佐久(営) ☎(0267)68-8810
●(株)リィツメディカル 長野(営) ☎(0263)57-0811
〃 北信(営) ☎(026)269-6331

〈岐阜〉

●(株)八神製作所 岐阜(営) ☎(058)255-4055
〃 大垣(営) ☎(0584)73-2348
〃 高山(営) ☎(0577)32-8630
〃 多治見(営) ☎(0572)21-3373
●(株)リィツメディカル 愛岐(営) ☎(058)259-7330

〈静岡〉

●協和医科器械(株) 本社 ☎(054)345-8105
〃 浜松支店 ☎(053)423-2110
〃 沼津支店 ☎(055)926-1100
●(株)八神製作所 静岡(営) ☎(054)655-1411
〃 浜松(営) ☎(053)439-5887
●(株)リィツメディカル 静岡(営) ☎(054)284-3709
〃 浜松(営) ☎(053)439-8010

〈愛知〉

●協和医科器械(株) 名古屋支店 ☎(052)238-6833
〃 岡崎(営) ☎(0564)53-0922
〃 日進(営) ☎(05617)4-1131
〃 小牧(営) ☎(0568)74-7351
●(株)八神製作所 MIG ☎(052)251-6671
〃 豊橋(営) ☎(0532)54-0401
〃 安城(営) ☎(0566)77-5025
〃 名古屋南(営) ☎(052)613-5511
〃 分室 ☎(052)774-0678
〃 一宮(営) ☎(0586)44-1171
●(株)リィツメディカル ☎(0533)72-5210
〃 名古屋(営) ☎(052)772-2518

〈三重〉

●(有)マスオカ ☎(0593)87-2345
●(株)八神製作所 津(営) ☎(059)231-1221
〃 四日市(営) ☎(0593)51-1811
〃 伊勢(営) ☎(0596)27-1247
●(株)リィツメディカル 三重(営) ☎(059)223-0266

〈滋賀〉

●(株)三笑堂 滋賀支店 ☎(077)553-6888
●(株)リィツメディカル 京都(営) ☎(075)662-2070

〈京都〉

●(株)ケーアイメディカル ☎(075)762-1577
●(株)三笑堂 ☎(075)681-5131
●(株)リィツメディカル 京都(営) ☎(075)662-2070

〈大阪〉

●小西医療器(株) ☎(06)6941-1363
●(株)三笑堂 大阪支店 ☎(072)831-1030
●東和産業(株) ☎(06)6972-8800
●(株)バンドウメディカル ☎(0721)28-2445
●宮野医療器(株) 大阪支社 ☎(06)6821-7171
●(株)メディテイク ☎(06)6910-3500
●(株)リィツメディカル 大阪(営) ☎(06)6696-1446
〃 大阪北(営) ☎(072)631-4577
●河野医科器械(株) 大阪(営) ☎(06)6393-1135

〈兵庫〉

●(株)アイコーメディカル ☎(0798)49-3138
●河野医科器械(株) ☎(078)241-4444
●宮野医療器(株)大倉山別館 ☎(078)371-2328
●(株)リィツメディカル 神戸(営) ☎(078)262-8468

〈奈良〉

●東和産業(株) ☎(06)6972-8800
●(株)中辻医科器機 ☎(0744)23-3988
●(株)リィツメディカル 奈良(営) ☎(0742)32-5312

〈和歌山〉

●東和産業(株) ☎(06)6972-8800
●(株)リィツメディカル 和歌山(営) ☎(073)476-4350

〈鳥取〉

●小西医療器(株) 鳥取(営) ☎(0857)28-7107
〃 米子(営) ☎(0859)33-4671

〈島根〉

●小西医療器(株) 松江(営) ☎(0852)25-1590
〃 出雲(営) ☎(0853)22-9255
〃 浜田(営) ☎(0855)24-3533
●成和産業(株) 松江眼科グループ ☎(0852)21-4909

〈岡山〉

●タックメディカル(株) ☎(086)246-1416
●(株)カワニシ 岡山(支) ☎(086)241-1112
●五洋医療器(株) 岡山(営) ☎(086)256-2155

〈広島〉

●五洋医療器(株) ☎(0848)63-3352
〃 広島(営) ☎(082)261-2151
●成和産業(株) 本社眼科グループ ☎(082)501-0222
〃 福山眼科グループ ☎(0849)54-0266
●タックメディカル(株) 広島支店 ☎(082)832-6633

〈山口〉

●成和産業(株) 山口眼科グループ ☎(0839)88-1011
●海井医科器械(株) ☎(0827)46-0115
〃 宇部(営) ☎(0836)21-4111
〃 周南(営) ☎(0834)26-1450
〃 下関(営) ☎(0832)28-2021

〈徳島〉

●(株)バンドウメディカル ☎(0721)28-2445

〈香川〉

●(株)カワニシ 高松支店 ☎(087)867-8777
●(株)バンドウメディカル 松山(営) ☎(089)911-5145

〈愛媛〉

●(株)カワニシ 松山支店宇和島事業所 ☎(0895)27-2401
●(株)バンドウメディカル 松山(営) ☎(089)911-5145
●(株)アーガス・ビー・エム・シー ☎(089)998-8668

〈高知〉

●(株)バンドウメディカル 松山(営) ☎(089)911-5145

〈福岡〉

●アイ・ビジョン(株) ☎(092)512-8887
●(有)古賀医療器 ☎(0942)32-5594
●山下医科器械(株) 福岡支社 ☎(092)474-2071
〃 大牟田(営) ☎(0944)51-4049
●ヤマト樹脂光学(株) 九州(営) ☎(092)512-5079
●(株)リィツメディカル 福岡(営) ☎(092)451-6780
〃 北九州(営) ☎(093)631-0672

〈佐賀〉

●アイ・ビジョン(株) ☎(092)512-8887
●(有)古賀医療器 ☎(0942)32-5594
●山下医科器械(株) 佐賀支社 ☎(0952)30-6433

〈長崎〉

●アイ・ビジョン(株) ☎(092)512-8887
●(有)古賀医療器 ☎(0942)32-5594
●山下医科器械(株) 佐世保支社 ☎(0956)25-2112
●木村医療器(株) ☎(096)379-6060

〈熊本〉

●木村医療器(株) ☎(096)379-6060
●(有)古賀医療器 ☎(0942)32-5594
●(株)リィツメディカル 熊本(営) ☎(096)360-2860

〈大分〉

●アイ・ビジョン(株) 大分(営) ☎(097)586-0101
●(有)古賀医療器 ☎(0942)32-5594

〈宮崎〉

●今西器械(株) ☎(0985)50-4700
●(有)古賀医療器 ☎(0942)32-5594
●(株)リィツメディカル 宮崎(営) ☎(0985)35-6360

〈鹿児島〉

●(株)田島器械 ☎(099)251-7816
●(有)古賀医療器 ☎(0942)32-5594

〈沖縄〉

●(有)アイライフ ☎(098)875-2441